УДК 524.7-355

ЩЕЛЕВЫЕ СПЕКТРЫ ГАЛАКТИК ВТОРОГО БЮРАКАНСКОГО ОБЗОРА НЕБА. II

Б. Е. МАРКАРЯН, В. А. ЛИПОВЕЦКИЙ, Дж. А. СТЕПАНЯН

Поступила 19 января 1984

Приводятся результаты спектральных наблюдений 53 галактик третьего списка второго Бюраканского спектрального обзора неба, с координатами центра $\alpha = 08^h00^m$, $\delta = +59^\circ00'$. Наблюдения выполнены на шестиметровом телескопе САО. В спектрах всех галактик обнаружены эмиссионные линии в красной, а в ряде случаев и в зеленой частях спектра. Определены красные смещения и светимости всех галактик.

1. *Наблюдения.* В предыдущей статье авторов [1] представлены результаты спектральных исследований 63 галактик первого списка второго Бюраканского спектрального обзора неба. В настоящей статье мы приводим данные еще о 53 галактиках. Последние являются галактиками третьего списка второго обзора БАО [2], площадки ($4^\circ \times 4^\circ$) с координатами центра $\alpha = 08^h00^m$, $\delta = +59^\circ00'$.

Наблюдения проводились в прямом фокусе БТА со спектрографом UAGS в комбинации с ЭОП УМ-92. Получались нерасширенные спектры в красной, а иногда и в синей областях спектра на фотопленке А-600Н, с дисперсией 90 А/мм и спектральным разрешением 8—10 А.

В табл. 1 приведены данные об исследованных галактиках, где соответственно даны: 1 — название объекта по [2]; 2 — красное смещение, определенное по всем присутствующим в спектре эмиссионным линиям, исправленное за движение Солнца; 3 — видимая звездная величина в голубых лучах по [2] (звездные величины ярче $15^m.7$ в основном взяты из каталога Цвикки [3]); 4 — абсолютная фотографическая величина с учетом межзвездного поглощения при $H = 75$ км/с Мпс; 5 — обзорный тип по [2].

В описаниях приводятся результаты исследования щелевых спектров.

Таблица 1

Название SBS	z	m_B	M_B	Обзорный тип
1	2	3	4	5
0742+599	0.0326	17 ^m	-19 ^m .1	d2e
0743+591 A	0.0318	15.4	-20.6	sdе
0743+591	0.0217	14.7	-20.5	se:
0744+590	0.0274	17	-18.7	d2e
0745+587	0.0205	18	-17.0	sd3e
0745+601 A	0.0328	18	-18.1	d2e
0746+611	0.0386	17.5	-18.9	d3
0746+608	0.0200	18	-17.0	de:
0748+608	0.0195	15.2	-19.7	de:
0748+588	0.0316	17.5	-18.5	de
0751+603 A	0.0361	18	-18.3	ds2e
0751+603 B	0.0360	18	-18.3	ds2e
0753+581	0.0191	17.5	-17.4	sde
0753+610 B	0.0202	15.5	-19.5	sde
0754+592	0.0197	15.4	-19.5	sde
0755+574 A	0.0259	16	-19.5	d3e
0755+574 B	0.0281	15.7	-20.0	d3e
0755+587	0.0188	15	-19.8	sde
0755+604	0.0196	13.9	-21.0	sde
0756+588	0.0186	16.5	-18.3	sd1e
0756+611	0.0197	17.5	-17.4	sd2e
0756+578	0.0269	17.5	-18.1	sde
0757+580	0.0261	17.5	-18.0	dse:
0757+573	0.0184	17.5	-17.3	de:
0759+607	0.0309	16.5	-19.4	sde
0800+603 B	0.0304	17.5	-18.3	dse:
0804+591	0.0277	17.5	-18.2	dse
0805+577	0.0269	17.5	-18.1	sde
0805+603	0.0199	16.5	-18.4	dse
0806+579 A	0.0260	15.1	-20.4	sdе:
0806+579 B	0.0256	17.5	-18.0	de
0807+571	0.0284	15.2	-20.5	se:
0807+581	0.0279	16.5	-19.2	sd2e
0807+588	0.0286	15.7	-20.0	de:

Таблица 1 (окончание)

1	2	3	4	5
0807+580 B	0.0260	17.5	-18.0	de+de
0808+587	0.0268	16	-19.5	sd1e
0808+580	0.0268	15.4	-20.2	sde
0809+610	0.0353	16	-20.2	dse
0809+582	0.0274	16.5	-19.1	sd2e
0809+577	0.0259	17	-18.5	de:
0810+583 A	0.0253	17	-18.5	s2e
0810+583 B	0.0278	18.5	-17.2	dse
0810+581	0.0263	15.3	-20.2	sde:
0810+585	0.0259	18	-17.5	d3e:
0811+585	0.0258	17.5	-18.0	s3e:
0811+583	0.0279	17.5	-18.2	de
0811+575	0.0268	17.5	-18.1	de
0811+607 A	0.0250	15.5	-19.9	sd1e+d2e
0811+607 B	0.0246	16.5	-18.9	d3e
0811+582 B	0.0245	18	-17.4	d2e
0811+584	0.0256	17	-18.5	de:
0812+576	0.0269	16.5	-19.1	dse:
0812+577	0.0262	17.5	-18.0	de

2. Описание спектров

- 0742+599 — На щели спектрографа объект диффузный, без заметного ядра. В щелевом спектре наблюдается очень сильная, слегка наклонная H_{α} . Линия протяженная и несимметричная по отношению к непрерывному спектру. Наблюдается также умеренной интенсивности наклонная и протяженная $[N II] \lambda 6583$. Линии $[N II] \lambda 6548$ и $[S II] \lambda \lambda 6717/31$ — намечаются.
- 0743+591 A — Спектр немного передержан. В нем наблюдаются мало-контрастные H_{α} и $[N II] \lambda 6583$. Это В-компонент тройной системы Т19 [4]. Наше значение красного смещения на 0.0003 меньше, чем в [4].
- 0743+591 С — В спектре наблюдается очень мало-контрастная, сильно протяженная H_{α} . С-компонент тройной системы Т19 [4]. Наше значение z совпадает с данными [4].
- 0744+590 — Щелевой спектр передержан. В нем присутствуют слегка наклонная, протяженная и очень сильная H_{α} , сильные

[N II] λ 6583 и умеренной интенсивности [N II] λ 6548 и [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31.

- 0745+587 — Спектр показывает сильную H_{α} .
- 0745+601 A— Спектр сильно недодержан, тем не менее в нем наблюдается умеренной интенсивности протяженная H_{α} .
- 0746+611 — Присутствует слабая, протяженная H_{α} .
- 0746+608 — На щели спектрографа объект выглядит диффузным. Спектр показывает очень слабую, протяженную H_{α} .
- 0748—608 — На щели спектрографа объект диффузный, без ядра. В спектре наблюдается слабая, протяженная H_{α} .
- 0748+588 — Наблюдаются сильная, протяженная, слегка наклонная линия H_{α} и слабая [N II] λ 6583.
- 0748+608 — На щели спектрографа объект диффузный, без ядра. В спектре присутствует сильная, протяженная H_{α} .
- 0751+603 B— Спектр показывает очень сильную, протяженную H_{α} . Образуется физическую пару с предыдущей галактикой.
- 0753+581 — На щели спектрографа у объекта наблюдается звездное ядро. В спектре наблюдаются умеренной интенсивности H_{α} и слабые [N II] λ 6583 и [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31.
- 0753+610 B— Присутствует слабая, протяженная H_{α} . [N II] λ 6583—намечается.
- 0754+592 — Наблюдаются слабая H_{α} и очень слабая [N II] λ 6583. Это северный компонент пары КП149B. Наше значение красного смещения на 0.0005 меньше, чем в [5].
- 0755+574 A— На щели спектрографа объект диффузный, без ядра. Щелевой спектр снят при ориентации щели вдоль малой оси. В нем наблюдаются сильная H_{α} и слабая [N II] λ 6583.
- 0755+574 B— Обнаружены сильная, протяженная H_{α} и слабая [N II] λ 6583.
- 0755+587 — На щели спектрографа заметно звездное ядро. Спектр показывает сильную, протяженную и слегка наклонную H_{α} и умеренной интенсивности, также протяженную и наклонную [N II] λ 6583. [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31 — намечаются.
- 0755+604 — Заметна умеренной интенсивности, протяженная H_{α} .
- 0756+588 — На щели спектрографа у объекта наблюдается ядро. Щелевой спектр немного недодержан. В нем наблюдается очень сильная, весьма протяженная H_{α} .
- 0756+611 — Конденсированный, звездообразный объект на щели спектрографа. В спектре присутствует сильная H_{α} .
- 0756+578 — Спектр немного недодержан. Наблюдаются умеренной интенсивности, протяженная и наклонная H_{α} и слабая [N II] λ 6583.

- 0757+580 — На щели спектрографа в прямом фокусе БТА объект диффузный, без заметного ядра. Спектр показывает умеренной интенсивности H_2 и очень слабую $[N II] \lambda 6583$.
- 0757+573 — На щели спектрографа объект выглядит диффузным, без заметного ядра. Обнаружена умеренной интенсивности, протяженная H_2 . $[N II] \lambda 6583$ — намечается.
- 0759+607 — Присутствуют сильная, протяженная и наклонная H_2 и слабая, но также протяженная и наклонная $[N II] \lambda 6583$.
- 0800+603 — Спектр показывает сильную H_2 и слабую $[N II] \lambda 6583$. Обе линии наклонны. Линии $[S II] \lambda\lambda 6717/31$ — намечаются.
- 0804+591 — На щели спектрографа объект выглядит диффузным. Щелевой спектр немного недодержан. В нем заметна слабая H_2 .
- 0805+577 — На щели спектрографа объект звездный. В спектре обнаружены очень сильная H_2 , умеренной интенсивности $[N II] \lambda 6583$ и слабые $[S II] \lambda\lambda 6717/31$. H_2 как будто уширена.
- 0805+603 — Наблюдаются умеренной интенсивности H_2 и $[N II] \lambda 6583$.
- 0806+579 A — В спектре заметны слабые H_2 и $[N II] \lambda 6583$.
- 0806+579 B — На щели спектрографа объект выглядит очень диффузным. В спектре наблюдается умеренной интенсивности H_2 . $[N II] \lambda 6583$ — намечается. Возможно, образует пару с предыдущей галактикой.
- 0807+571 — Спектр показывает умеренной интенсивности, очень протяженные H_2 и $[N II] \lambda 6583$. Линии слегка наклонны.
- 0807+581 — Щелевой спектр получен в красной и синей областях. В красной области наблюдаются умеренной интенсивности H_2 , $[N II] \lambda 6583$ и очень слабые $[N II] \lambda 6548$ и $[S II] \lambda\lambda 6717/31$. В синей области наблюдаются очень сильные N_1 , N_2 и слабая H_3 . Отношение $[N II]/H_2 > 1$. Отношение $N_1/H_3 > 5$. Линии H_2 и $[N II]$ как будто уширены. Возможно, это сейфертовская галактика второго типа.
- 0807+588 — На щели спектрографа объект диффузный, без ядра. В спектре присутствует умеренной интенсивности, раздробленная и протяженная H_2 . $[N II] \lambda 6583$ — намечается.
- 0807+580 B — В спектре обнаружены протяженные и слегка наклонные линии — сильная H_2 и слабая $[N II] \lambda 6583$.
- 0808+587 — На щели спектрографа в прямом фокусе БТА объект имеет хорошо выраженное звездное ядро. Щелевой спектр получен в красной и синей областях. В красной области на-

блюдаются умеренной интенсивности H_{α} и сильная [N II] λ 6583. Обе линии наклонны и, по-видимому, уширены. Намечаются также линии [N II] λ 6548, [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31 и [O I] λ 6300. В синей области наблюдаются сильная N_1 и слабые N_2 и N_3 . Отношение [N II]/ $H_{\alpha} > 1$. Отношение $N_1/H_3 > 5$. В [6] также получен спектр объекта в синей области. По данным этих авторов отношение [O III] λ 5007/ $H_{\beta} = 3.5$, [O II]/ $H_{\beta} = 1$. Наше значение красного смещения больше на 0.0004, чем в [6]. Не исключена возможность, что это сейфертовская галактика второго типа.

- 0808+580 — Спектр получен в красной и синей областях. В красной части наблюдаются малоcontrastная, слабая H_{α} и очень слабая [N II] λ 6583. В синей части наблюдаются умеренной интенсивности N_1 и очень слабая H_{β} . Отношение $N_1/H_{\beta} > 3$.
- 0809+610 — Обнаружены умеренной интенсивности, очень протяженная и наклонная H_{α} и слабая, но также протяженная [N II] λ 6583.
- 0809+582 — На щели спектрографа у объекта наблюдается слабое звездообразное ядро. В спектре присутствуют умеренной интенсивности H_{α} , слабая [N II] λ 6583 и очень слабые [N II] λ 6548 и [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31.
- 0809+577 — На щели спектрографа у объекта наблюдается центральная конденсация, но без ядра. Спектр показывает умеренной интенсивности, протяженную и наклонную H_{α} и очень слабую, также наклонную [N II] λ 6583.
- 0810+583 A — На щели спектрографа в прямом фокусе БТА объект имеет хорошо выраженное звездное ядро и гало вокруг. В спектре обнаружены очень сильная H_{α} , умеренной интенсивности [N II] λ 6583 и слабые [N II] λ 6548 и [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31.
- 0810+583 B — Спектр сильно недодержан, тем не менее в нем наблюдаются H_{α} и [N II] λ 6583.
- 0810+581 — Спектр немного передержан. В нем заметна слабая, малоcontrastная, сильно протяженная H_{α} .
- 0810+585 — В немного недодержанном спектре присутствует умеренной интенсивности, протяженная H_{α} . [N II] λ 6583 — также протяженная — намечается.
- 0811+585 — На щели спектрографа объект выглядит звездообразным. Спектр недодержан, тем не менее в нем наблюдаются умеренной интенсивности H_{α} и очень слабая [N II] λ 6583. Обе линии наклонны.

- 0811+583 — На щели спектрографа у галактики как будто наблюдается ядро. Спектр показывает сильно протяженную, слегка наклонную H_α . [N II] λ 6583 — также протяженная и слегка наклонная — намечается.
- 0811+575 — Присутствует сильная H_α и умеренной интенсивности [N II] λ 6583. [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31 — намечаются.
- 0811+607 А — Обнаружены очень сильная, протяженная H_α , умеренной интенсивности, также протяженная [N II] λ 6583 и слабые, протяженные [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31.
- 0811+607 В — Целевой спектр снят вдоль малой оси. В нем заметны умеренной интенсивности H_α и слабая [N II] λ 6583. Составляет физическую пару с предыдущей галактикой.
- 0811+582 В — В спектре наблюдается сильная, слегка наклонная H_α . [N II] λ 6583 и [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31 — намечаются.
- 0811+584 — Наблюдаются сильно протяженные, малоконтрастные очень слабые и наклонные H_α и [N II] λ 6583.
- 0812+576 — На щели спектрографа у объекта наблюдается звездное ядро. Спектр показывает умеренной интенсивности H_α и слабую [N II] λ 6583. [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31 — намечаются.
- 0812+577 — В спектре присутствуют сильная H_α и умеренной интенсивности [N II] λ 6583. [N II] λ 6584 и [S II] $\lambda\lambda$ 6717/31 — намечаются. По-видимому, составляет пару с предыдущей галактикой.

Среди исследованных галактик обращают на себя внимание объекты SBS 0807+581 и 0808+587. У обоих в спектрах наблюдаются эмиссионные линии высокого возбуждения [O III] λ 5007/ $H\beta$ > 5 , а также [N II]/ H_α > 1 , ширины линий превышают инструментальный контур. Объекты имеют звездообразные ядра, значительный УФ-континуум и достаточно высокую светимость. Поэтому их можно предварительно классифицировать как вероятные сейфертовские галактики второго типа.

Как видно из результатов табл. 1, большинство изученных галактик в поле $\alpha = 08^h 00^m$, $\delta = +59^\circ 00'$ имеют красные смещения в пределах значений $0.02 \div 0.03$. Отметим, что в пределах изучаемого поля находится скопление галактик А 634 с красным смещением $z \sim 0.027$. Подробный анализ данных наблюдений этого поля и результаты изучения скопления будут опубликованы позднее [7].

Бюраканская астрофизическая
обсерватория
Специальная астрофизическая
обсерватория

THE SECOND BYURAKAN SKY SURVEY.
SPECTRA OF GALAXIES. II

B. E. MARKARIAN, B. A. LIPOVETSKY, J. A. STEPANIAN

The results of spectroscopic observations of 53 galaxies from the third list of the Second Byurakan Spectral Sky Survey centered on $\alpha = 08^{\text{h}}00^{\text{m}}$ $\delta = +59^{\circ}00'$, are presented. The observations are done with 6-meter telescope (SAO). The presence of emission lines in red and sometimes in green parts of the spectra is established for all of the investigated galaxies. The redshifts and luminosities of all galaxies have been determined.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, Дж. А. Степанян, *Астрофизика*, 20, 213, 1984.
2. Б. Е. Маркарян, Дж. А. Степанян, *Астрофизика*, 20, 513, 1984.
3. F. Zwicky, E. Herzog, *Catalogue of Galaxies and of Clusters of Galaxies, Switzerland*, 4, 1968.
4. И. Д. Караченцев, В. Е. Караченцева, *Астрофизика*, 17, 5, 1981.
5. W. G. Tifft, *Ap. J. Suppl. ser.* 50, 319, 1982.
6. D. Kanth, W. L. W. Sargent, *Astron. Astrophys., Suppl. ser.* 36, 259, 1979.
7. Дж. А. Степанян, *Астрофизика* (в печати).